

RFID 智慧型書架與自助預約取書系統整合服務之探討： 以國立公共資訊圖書館為例

Discussion on the Integrated Service of RFID Smart Bookshelves
and Self-service Book Reserving and Check-out Station : Taking the
National Library of Public Information as an Example

李欣潔

Hsin-Chieh Li

國立公共資訊圖書館輔導員

Counselor, National Library of Public Information

【摘要 Abstract】

國立公共資訊圖書館為提供智慧便利的預約書借閱服務，2017年12月建置 RFID 智慧型書架與自助預約取書系統整合服務，透過在架圖書偵測機制，方便讀者在無館員的協助下進行更快速直覺的找書、取書及借閱程序，減少讀者尋書及等候時間，並能協助館員掌握本區在架即時資訊，節省盤點、巡架及整架的時間，提高本館預約書管理效益。本文介紹預約書自助取書區整合服務之建置、管理及執行成效，對未來圖書館實務需求及待改進之處，提出持續精進方向。

In order to provide smart and convenient book reservation and loaning services, the National Library of Public Information set up a system for integrated services of RFID smart bookshelves and self-service book reserving and check-out stations in December 2017. The system comes with a mechanism for detecting books on the shelf, which helps readers to locate, access, and check out books more efficiently without the assistance of librarians, and thus cuts down the time needed. The system also enables librarians to have a better grasp of

the real-time information of book availability in a local area and saves the time for checking inventory, patrolling and sorting bookshelves, thereby improving the efficiency of managing reserved books. This article explicates the integrated services establishment as well as the management and performance of the self-service check-out station, and sheds light on further refinement according to the practical needs and improvements.

【關鍵字 Keywords】

公共圖書館、RFID 智慧型書架、自助預約取書服務

Public library, RFID smart bookshelves, Self-service book reserving and check-out stations

壹、前言

國立公共資訊圖書館（以下簡稱為本館），是國內首座國立級數位公共圖書館，具有推動新時代圖書館服務的先驅角色。在 2012 年搬遷新館之時，將所有館藏的無線射頻辨識系統（Radio Frequency Identification，簡稱 RFID），由高頻（HF）規格提升為超高頻（UHF）規格的無線射頻辨識系統（Radio Frequency Identification，簡稱 RFID）的晶片與設備，藉由 UHF RFID 的特性與優點，持續提供讀者各項自助服務包括借還書、預約書取書及視聽設備使用等，增進本館各項館藏資料借閱與設備運用的管理效益及服務功能。

本館熱門館藏，受限於館藏政策及經費，無法購足複本以滿足每一位讀者的需求，故採行預約制度作為配套。總館自助預約取書服務在 2012 年於一樓流通櫃檯旁設置預約取書區，開放讀者獨立完成自助找書、取書及借閱的程序，無需館員的協助，該區服務開放後，每年平均使用預約服務人數可達 2 萬 1,648 人次，預約冊數約 7 萬餘冊。然本整合服務開放後，讀者常反映尋書困難、書架位置標示不清、自助借書不成功而分配給下一位預約者等問題；另館員亦遭遇須花更多

時間整架、巡書及撤架等問題。爰於 2017 年 12 月起，於自助預約取書區使用 RFID 智慧型書架與自助預約取書系統整合服務（以下簡稱本整合服務），將物聯網（Internet of Things，簡稱 IoT）的技術應用於預約取書區，設置 7 座 RFID 智慧型書架，配合該書架主控臺軟體及周邊設備裝設，可偵測書架上的預約書本，即時回傳書本所在書架位置，並可結合自助預約書取書查詢系統，進行預約書上下架之管控（國立公共資訊圖書館，2017，頁 39-40）。

本整合服務加速了讀者自助找書、取書及借閱的程序，減少館方人力支出並增進預約書管理效益，透過本整合服務進行預約書作業相關統計數據分析，做為未來推廣活動資訊之參考。本文說明該服務建置作業、讀者自助借閱程序、館員管理及執行成效，說明建置後的實務操作使用情境及維護管理，以及如何運用新興資訊科技，精進自助預約取書相關作業，以達到即時性、方便性、正確性及效益性的預約書管理服務。

貳、RFID 系統應用於圖書館服務

RFID 是一種內建無線電技術的晶片，係於 1984 年第二次世界大戰時，英國人為了辨別機場敵我戰機而研發出來的，主要結構包括天線、感應器及接收器，具有射頻通訊的非接觸式自助編碼與辨別的特點，可不需光源、使用壽命長、讀取距離可調整、可整批讀取及讀寫資料等（徐月美，2006）。1995 年比爾·蓋茲（Bill Gates）在《擁抱未來》一書中，表示互聯網是「信息高速公路的重要先驅」，為物聯網概念的濫觴。物聯網最早可定址性的想法是基於 RFID 晶片和電子產品唯一編碼來實現的，到 1999 年，美國麻省理工學院 Auto-ID 中心主任愛斯頓（Kevin Ashton）提出物聯網一詞，將實體物件、設備嵌入電子晶片，透過全球化的網路基礎建設，連結實體物件與虛擬數據，進行資料蒐集、擷取及通訊，連結實體物件與虛擬數據，進行各類控制、偵測、識別、服務及資訊整合應用，也是現今大數據的基礎（翁書婷，2015）。

本館將物聯網服務應用於圖書館館藏資料的借閱與利用，透過全面性黏貼 UHF RFID 晶片與相關設備的建置，提供讀者館內各種非接觸式的管理，延伸出各項自動借還書服務及管理的可能性（賴忠勤，2016，頁 10-1-10-4）。圖書館導入 RFID 系統應用於館藏流通與管理，縮短圖書流通的作業時間，增進讀者使用館藏之便利性，其普遍應用的功能包括自助借還書服務、快速盤點書本、安全防竊系統、自動圖書分類、館藏資料取閱率計量、書本位置偵測等。爰可提供安全快速又方便的借閱環境，滿足讀者對圖書館持續精進之期待，具體效益如下（宋雪芬、石秋霞，2014，頁 40-46）：

1. 自助借還書服務，保護讀者個人閱讀隱私；
2. 快速盤點書本，提高圖書尋獲率；
3. 自動圖書分類，縮短還書上架時間；
4. 書本位置偵測，精簡人力與時間；
5. 安全通道設置，即時處理未借閱館藏被攜出館外問題。

近年來，圖書館已全面使用 UHF RFID 晶片，其外型類似傳統磁條，其長條型外型可粘貼於書本中間的夾縫處，體積小，安全隱蔽性高，不易被讀者發現與破壞；另該晶片可避免書籍貼近造成的干擾問題，可一次性感應數本書的借還書程序，無須逐一處理。配合 RFID 管理系統，如能全面建置具有讀取器的智慧型書架，可輕易偵測到館藏所在書架位置，以提升館藏的管理效益（賴忠勤，2016，頁 10-1-10-4）。目前智慧型書架建置成本偏高，為提升讀者取書意願，並降低預約書區尋書頻率，因此於總館預約取書區建置智慧型書架，評估其運作成效，做為未來運用到全館所有書架之可能性。

參、RFID 智慧型書架與自助預約取書系統整合服務建置

預約書服務係圖書館熱門服務項目，本館總館、黎明分館及中興分館提供預約服務分為「外借中預約」與「在架跨館預約」。每人總預約件數以 4 件為限（含圖書、視聽資料、調閱冊數），並限持有原

預約者之借閱證辦理借閱（國立公共資訊圖書館，2018）。2012 年總館於一樓大廳設置預約取書區，取書借閱流程如下：

- 一、 預約書抵達指定取書館；
- 二、 利用簡訊及電子郵件，發送預約序號之取書通知給讀者；
- 三、 讀者依循預約序號逕至預約書架尋書；
- 四、 讀者在書架上找到預約書；
- 五、 至自助借書機完成借閱手續。

預約取書區係屬開放式空間，預約書讀者及非預約書讀者皆可進入此空間翻閱書本，導致預約書常分散在不同書架上(非原始位置)，造成讀者自助尋書及取書困難，並增加館員尋書的頻率及管理負擔（如圖 1）。

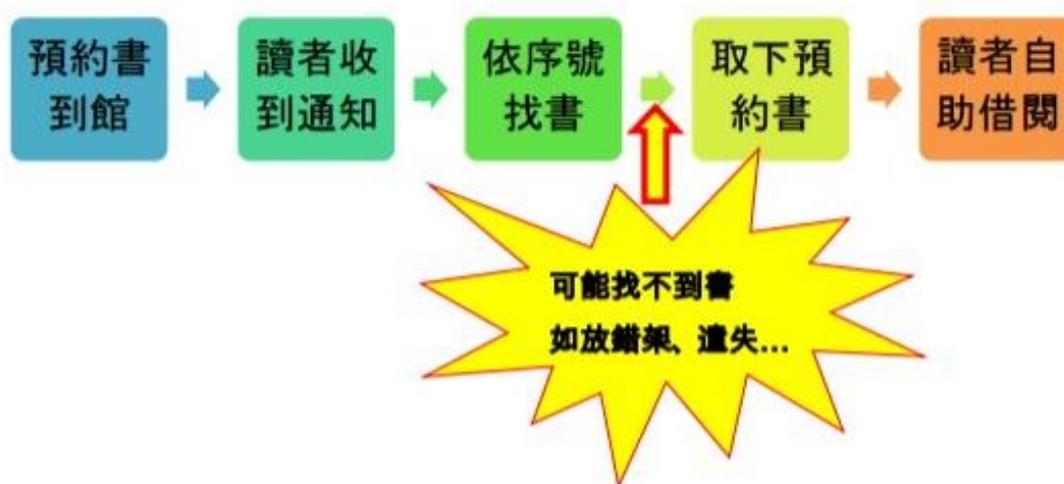


圖 1 本館預約書自助取書借閱程序問題圖

為達到預約取書區管理效能，在預約取書區出入口設立獨立的 RFID 門禁偵測閘門，防止非預約書讀者擅自將預約書攜出，以降低預約書的遺失率（梁鴻栩、蔡尚勳、蘇士雅、潘云薇，2016，頁 6-19）。接續為提高預約取書區書本流通之效率，於 2017 年 12 月介接本館圖書館自動化系統，在不影響原有讀者使用習慣之前提下，在此區設置具有讀取器（Reader）的 RFID 智慧型書架設備，並透過 UHF RFID

讀取設備、預約書查詢系統及上下架管理子系統，建置 RFID 智慧型書架與自助預約取書系統整合服務，提供客製化讀者查詢平臺，以降低讀者尋書頻率，增加書本定位尋找功能，節省圖書館館員協尋書本時間，本整合服務系統架構如圖 2，以下就相關建置的重點作業分述如下：

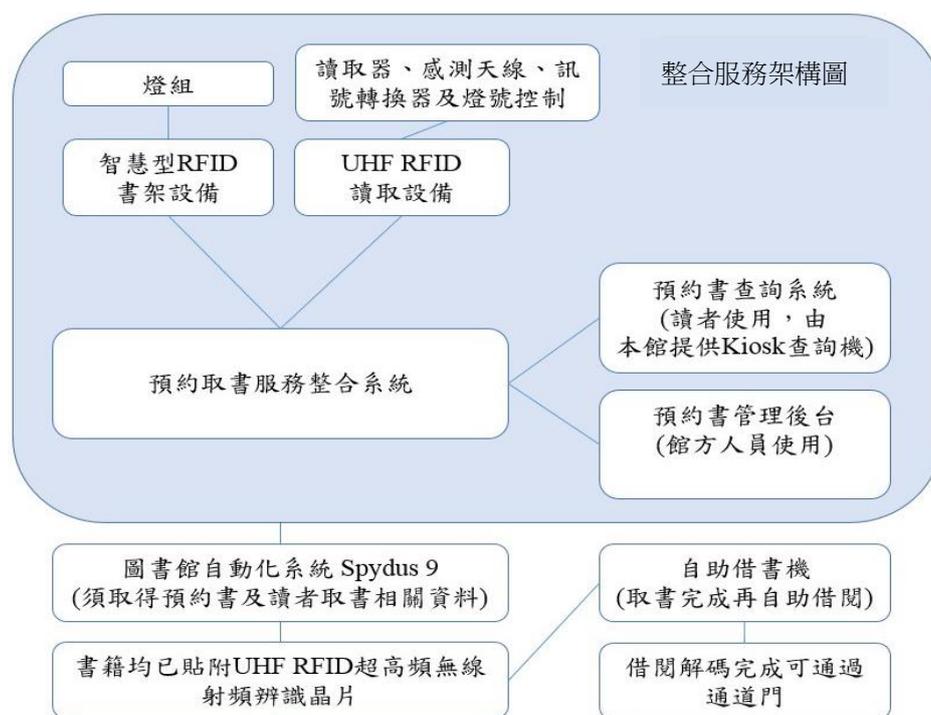


圖 2 RFID 智慧型書架與自助預約取書系統整合服務架構圖

一、介接圖書館自動化系統

圖書館使用 RFID 晶片的技術，可讓讀者於圖書館憑 RFID 相關設備辦理自助借還書服務，並有利館藏之存取、盤點及尋書，進而達到無人服務之圖書館（曾淑賢，2014）。本館館藏皆貼有 UHF RFID 晶片，本整合服務介接圖書館自動化系統、UHF RFID 的晶片與設備，迅速擷取包含線上目錄、書目管理、讀者資料檔（含借閱、歸還及預約紀錄）等相關資訊，另配合本館全面布署定位感應裝置（Beacon），採用混合訊號模式（Beacon、Wifi、地磁訊號、手機陀螺儀）整合之定位技術，提供讀者館內自助尋書導航功能行動 APP（蔡素娥，2018，頁 62-63），提供讀者自助到達預約取書區相關資訊，並能提供館員執行自動化作業、書本借閱及預約資料之管理作業。

二、RFID 智慧型書架設備

本館將原有 5 座開放式木質雙面書櫃，更換為 7 座裝有 RFID 讀取器、感應天線、燈號指示器的智慧型書架（如圖 3、圖 4），書架讀取器平時須關閉天線，當館員上架書本遮蔽紅外線感應區，系統始啟動讀取器偵測書本電子晶片，進行預約書上架定位、儲位查詢及尋書，本功能與螢幕式地圖配合使用，有助於讀者取書指引及尋書。另為符合無障礙設計規範，書櫃之間預留走道寬度至少 90 公分，供輪椅通行。



圖 3 傳統木頭書架轉變為 RFID 智慧型書架圖

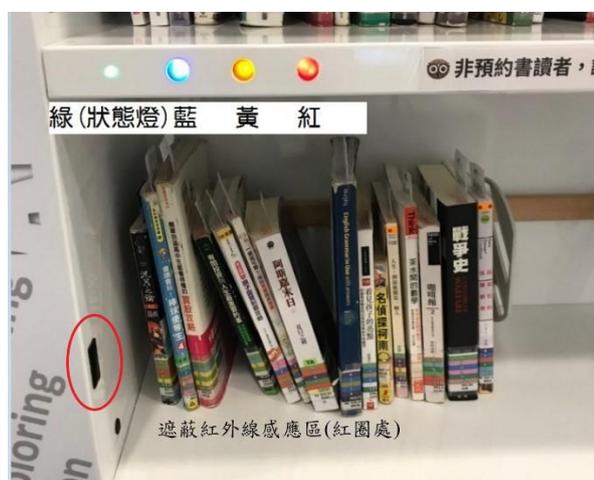


圖 4 RFID 智慧型書架設備圖

三、預約書查詢系統

圖書館的尋路地圖服務性可分為介紹性地圖、指引性地圖、攜帶性地圖、螢幕地圖及位置性地圖，螢幕性地圖係將攜帶式地圖的內容輸入電腦，可配合讀者查詢館內圖書資料的使用習慣，將書架平面圖

放入電腦螢幕中；如此，即可讓讀者迅速獲取書本放置於哪一書架之資訊（陳格理，2007，頁 39-41）。本整合服務應用螢幕式地圖尋路，於預約取書區中央設有一臺預約書查詢機，可切換中英文介面，讀者使用借閱證靠卡，即可查詢讀者預約書到館之書本數量及所在書格編號，點選螢幕上的「燈泡圖示」啟動引導功能，續依顯示的書架平面圖及專屬的燈號顏色自行取書（如圖 5）



步驟 1: 操作預約書查詢系統



步驟 2: 啟動燈泡引導功能



步驟 3: 螢幕式地圖顯示書本所在位置



步驟 4 依專屬燈號顏色尋書

圖 5 讀者預約書查詢機螢幕式地圖尋書流程圖

四、桌上型自助借書機

本館自助借書機皆預設為借書失敗時，立即將書本自動歸還（如有預約會立即分配給下一位預約讀者），因此如預約書讀者自助借閱失敗，預約書會直接分配下一個預約者，需由館員更改預約書預約順位，方能借閱成功，間接增加了讀者等待的時間。本整合服務於預約取書區特設兩臺專用借書機，讀者借閱失敗亦不會變更預約書預約順位。預約取書區特別標示引導讀者務必於本區內自助借書機完成借閱

程序，以保障預約書讀者的權益，從實施以來，即未發生過需館員修改預約順位之情事（如圖 6）。



圖 6 預約取書區專用自助借書機

五、RFID 通道偵測門禁系統設備

本館館藏書本內頁皆貼附的 UHF RFID 晶片僅配對唯一書本條碼號及晶片識別號（Tag identifier，簡稱 TID）。現行 RFID 工法存在安全碼上鎖機制，自助借書機感應書內晶片即可完成借閱。本整合服務 2017 年 12 月建置時，即結合原有預約取書區設有之 RFID 通道偵測門禁系統設備（如圖 7），如攜出未完成借閱手續書本，經過閘門時會響起警報聲，以防止未經正常借閱程序及非預約書讀者攜出書本，提高預約書本管理效益，減少館內監控人力支出。然本設備並未針對讀者進出進行管控，非預約書讀者亦可進入本區進行書本的翻閱。



圖 7 RFID 通道偵測門禁系統設備

六、預約書上下架管理子系統

館員於每日開館前列印前一日上架的預約書清單，並到預約取書區核對預約書本是否在架。本整合服務上線後，當日預約書到館後，館員需於管理子系統輸入上架預約書本對應書架位置，進行上架作業，該系統設有防呆功能，如非本館預約書本(如黎明分館或中興分館)，系統將顯示無法上架訊息，降低書本上架錯誤率。另管理子系統提供每日下架書本清單功能，以便館員進行下架核對作業。當日需下架預約書，需由前一日晚班館員下班前，以人工方式將前開書本撤架，系統將每日下架書本清單列表，顯示保留截止日期為前一日的書名、條碼號、書格位置等欄位資訊。俾利當日早班館員於開館前完成前一日逾期未取預約書下架作業，預約書管理子系統上下架操作圖如圖 8、圖 9。

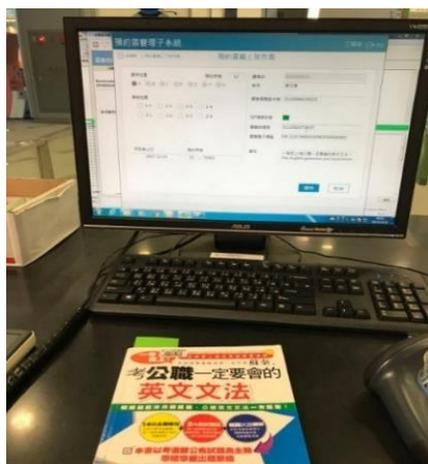


圖 8 書本上架操作圖



圖 9 書本下架操作圖

肆、讀者端實務操作情形執行成效

經讀者實際使用經驗回饋，本整合服務操作流程簡易，可減少尋書及等候借閱時間。自助預約取書結合智慧型書架使用的三步驟如下：

(1) 首先利用預約書查詢機自助感應借閱證或手動輸入書本預約序號，螢幕即顯示書本所在書架編號及位置；(2) 以螢幕式的尋路地圖顯示書架位置平面圖及燈號顏色，讀者點亮導引燈號，書本所在書架位置即刻亮燈，協助讀者依據指示快速尋獲書本並取書；(3) 最後到

預約書取書區內專用自助借書機完成借閱手續（如圖 10）。



圖 10 讀者端自助預約取書簡易操作流程圖

另比較本整合服務上線前三個月（2017 年 9 月至 11 月）及後三個月（2017 年 12 月至 2018 年 2 月），讀者預約書平均每月未取比率，從 21.12% 下降至 11.83%，總計前後三個月平均未取比率下降了 9.29%（如表 1）。顯示本整合服務上線後，降低了讀者尋書及等候借閱時間，進而提升讀者於保留期限內取預約書之意願。

表 1 本整合服務上線前後三個月預約書未取比率統計表

年月份/期間	服務系統上線前 3 個月			服務系統上線後 3 個月		
	2017 年 9 月	2017 年 10 月	2017 年 11 月	2017 年 12 月	2018 年 1 月	2018 年 2 月
項目數量						
預約書冊數	5,915	5,543	5,445	5,325	6,733	5,078
預約書未取冊數	1,089	1,181	1,288	738	630	623
預約書未取比率	18.41%	21.31%	23.65%	13.86%	9.36%	12.27%
三個月預約書平均未取比率	21.12%			11.83%		

本整合服務上線後，借閱成功率達 98% 以上，無法借閱成功的原因，大致為借閱證無法讀取、密碼有問題或書本 UHF RFID 晶片毀損。作者於 107 年 6 月下旬，隨機抽樣訪談 4 位男性及 6 位女性，共計 10 位成年讀者（訪談時間皆為下午的 4 時至 6 時，並徵得受訪者同意將結果放置於本文中），抽訪問題大致為，本整合服務上線後的滿意

度、設備操作的順暢性及借閱程序的方便性，綜整受訪讀者回應情形如下：

(一) 8 位受訪讀者表示喜歡本整合服務，原因如下：

1. 自助取書可減少排隊等待時間，特別是假日取書，更能明顯感受本整合服務之便利性。
2. 預約取書查詢機能讓讀者一目了然所有到館預約書，依引導圖及燈號顯示書本所在書架位置，平均可縮短每位讀者 10 分鐘的取書時間。
3. 自助完成預約書借閱流程，能保護閱讀隱私權，不被館員及其他讀者知道個人的閱讀習慣。

(二) 2 位受訪讀者表示還可以，原因如下：

1. 本整合服務顛覆以往預約書皆由館員介入服務的習慣，讀者需自行在預約取書區移動完成借閱程序，無法僅站在櫃檯等待館員操作完成預約書的借閱。
2. 如書本被其他讀者放置於窗臺、地板或設備桌檯等位置，未放回書架，即使有預約書查詢機，亦無法即刻尋獲書本。
3. 自助查詢、取書及借閱程序，需要一段時間適應，因與臺中市立圖書館預約書服務不同。

伍、館員端實務操作情形執行成效

館員端操作本整合服務之預約書上架作業及管理，使用三步驟如下：(1) 首先預約書到館後，圖書自動系統產生一組預約序號，館員於預約書本夾上序號標籤；(2) 館員登入預約書上下架管理子系統，進行輸入上架預約書及對應位置後，將預約書上到智慧型書架；(3) 讀者如於取書時未尋獲預約書，館員始進行協尋工作。(如圖 11)。

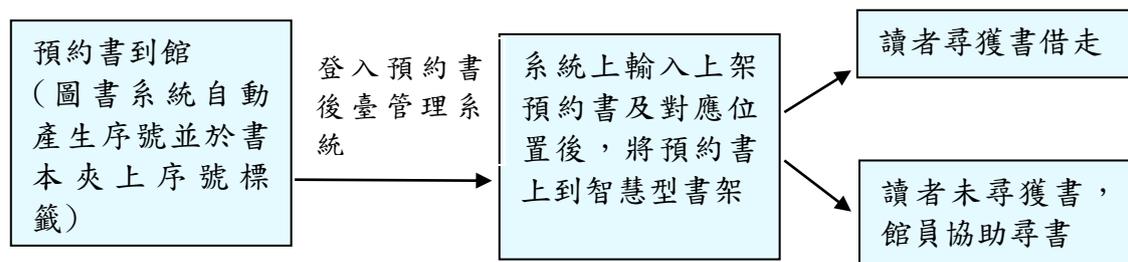


圖 11 館員端預約取上架流程及管理圖

另上下架管理子系統，除具備預約書資料上下架功能，亦具備取書統計、偵測書本位置功能，提供館員每日預約作業統計數據，做為未來大數據分析的依據。預約書預約冊數每月平均為本館外借冊數 5%，其中書本因需再一次進行預約書上架作業，相對於書庫區的一般書本遺失率低，因此其協尋率也普遍低於 1% 左右。館員協尋預約書時間一冊平均為 12 小時，經比較本整合服務上線前三個月（2017 年 9 月至 11 月）及後三個月（2017 年 12 月至 2018 年 2 月），館員尋書時數，從前後三個月平均尋書時數從 200 小時下降至 84 小時，總計前後三個月平均尋書時數下降了 116 小時（如表 2）。故本整合服務能偵測預約書於書架最後位置的在架資訊，明顯減少館員協尋書本的時間。

表 2 本整合服務上線前後三個月預約書協尋時數統計表

年月份/期間	服務系統上線前 3 個月			服務系統上線後 3 個月		
	2017 年 9 月	2017 年 10 月	2017 年 11 月	2017 年 12 月	2018 年 1 月	2018 年 2 月
項目數量						
預約書冊數	5,915	5,543	5,445	5,325	6,733	5,078
預約書協尋冊數	15	15	20	9	6	6
預約書協尋冊數	0.25%	0.27%	0.37%	0.17%	0.09%	0.12%
預約書協尋時數	180	180	240	108	72	72
三個月預約書平均協尋時數	200			84		

作者於 106 年 6 月上旬，於開館時間抽訪 3 位執勤於總館一樓流通櫃檯之女性館員(訪談時間皆為下午 4 時至 5 時 30 分，並徵得受訪者同意將結果放置於本文中)，詢問本整合服務上線後，管理子系統操作的順暢性、預約書本流通的效能性及介入服務時間的效率性，綜整受訪館員回應情形如下：

1. 本整合服務有效分流櫃檯前排隊人潮，節省讀者等候時間。
2. 智慧型書架能即時偵測書本最後所在位置，減少櫃檯館員起身協尋率，有較多充裕的時間處理讀者辦證、諮詢等服務。
3. 讀者取書率提高，且預約書上下架管理子系統，有效將讀者未取之預約書本直接分配給下一個預約者，並可直接上架，大幅減少重複撤架與上架時間。
4. 預約取書區專用自助借書機，設定未借閱成功書本不會跳給下個預約者，提高讀者借閱成功率，並減少館員修改預約順序的次數。

陸、自助預約取書系統整合服務精進方向

圖書館是一個成長的有機體，唯一不變的管理方式就是「變」，藉由維持圖書館的穩定與平衡，透過權變管理方式創新求變，以因應總體環境變遷至資訊環境網路數位時代之便利服務趨勢（廖又生，2010，頁 2-12）。因此，本館自 2017 年 12 月透過雲端、物聯網與大數據的創新服務，結合手機或行動通訊服務，加值原有館藏 UHF RFID 晶片建置本整合服務至今，確實大幅提升讀者端及館員端預約書自助借閱及管理效益，然本整合服務仍有待改進及精進方向，爰因應各項創新科技的變遷與發展，於 2018 年持續提升本整合服務系統與設備，並提出相關改善建議。

一、擴增智慧型書架的設備與空間

依據本館規定，每人總預約件數以 4 件為限(含圖書、視聽資料、調閱冊數)，係考量目前建置智慧型書架之設備及空間，2017 年 12 月本整合服務上線時建置的 7 座 RFID 智慧型書架，於紅框處 8 個書格建置偵測設備，每個書格空間可放 27 本書以上，可偵測約 1,500 餘冊預約書(如圖 12)。本書架建置時即具備可擴增性，可增設感測硬體設備以增加偵測之書本數量，無須再購置新書架。總館於 2018 年 8 月完成第三層書架擴增作業，可增加約 750 餘冊預約書之偵測，未來將評估讀者需求及服務執行成效，考量每人總預約件數上限提高的可能性。



圖 12 智慧型書架可容納書本空間圖

二、增設專用預約書查詢系統並重置空間配置

預約取書區尋路設置係以螢幕式地圖為主，目前於預約取書區中央設置一臺預約查詢機，無法充分滿足讀者快速使用尋路地圖之效益，爰 2018 年 8 月於入口處增設預約書查詢機(如圖 13)，有助於讀者於進入本區前，先行檢視預約書本數量及所在書架位置，減少讀者於本區移動步數，加速讀者完成預約書取書借閱作業。目前增設的預約書查詢機尚在試營運中，預計 2018 年 12 月底完成檢測上線。



圖 13 入口處增設預約書查詢機

三、門禁管理閘門增設讀者篩選機制

2012 年總館所設預約取書區並未限制無預約書讀者之進出，本整合服務上線後，雖明確標示非預約書讀者如閱畢書本後，務請放回原書架。然實施至今，仍有部分非預約書讀者未遵守規定，將書本隨意放置於本區內非書架之窗臺、地板或設備桌等，影響預約書讀者尋書取書之權益。因此，2018 年 9 月本區門禁管理閘門增設讀者篩選機制（如圖 14），讓預約書讀者以借書證刷卡方式進入，排除非預約書讀者，提供專屬服務以加速預約書讀者自助取書、尋書及借書的一條龍借閱程序，有利於管制預約取書區書本的流通。另門禁管理閘門將書本及讀者篩選機制結合，更換低於成年讀者胸部以下的高度，增加本區視覺的寬闊性與可親近性。進出入管理閘門系統尚在試運中，預計 2018 年 12 月底完成檢測上線。



圖 13 書本及讀者進出入管理閘門圖

四、管理子系統增加熱門預約書統計功能

預約書管理子系統自上線以來，係以統計預約書上下架數量為主，以利館員進行每日預約書上架及下架核對作業，並統計每月預約書流通數量。本館為滿足讀者借閱熱門館藏之需求，2018年8月起，於管理系統增加預約書被預約次數統計，俾利本館據以作為增購複本或再版書籍之依據，減少讀者等待熱門書時間。另本統計係未來大數據分析的基礎，有利本館採購符合讀者需求之新進館藏。

五、加設手持式尋書設備

本整合服務智慧型書架設置裝有UHF RFID讀取器及感應天線，應用預約書查詢機可顯示書本所在書架位置，然僅限於放在書架上的預約書本。建議可參考零售商盤點之手持盤點設費，於預約取書區加設手持式尋書設備，讓尋書作業可不限於書架之書本，放於書架外之書本(如窗檯、借書機檯面等)亦能被尋獲，有效減少館員尋書時間。另本設備亦具有盤點書本功能，可迅速計算上架書本數量，有利於館員進行預約書上架數量統計作業。

六、RFID 智慧型書架功能提升

本館微型圖書館係將書架設計為密集書格，讀者點選欲借閱書本

所在的密集書格編號後，即開啟該書格櫃門，讀者直接從書架取書後，即完成借閱程序，無需再到自助借書機借書。未來如能參考微型圖書館密集書格自助取書借書程序，提升智慧型書架之功能，更能加速讀者預約書取書服務。

柒、結論及未來展望

過去讀者到圖書館借閱預約書，從尋書、取書及借書，皆由館員協助完成。本館為達智慧型圖書館發展目標，提供讀者更為便捷快速的預約書借閱流程，特建置本整合服務，提供一條龍的服務程序，讓讀者於收到預約書本到館通知後，到本館預約取書區透過觸控螢幕自助操之預約書查詢機，依據指引到書本所在書架位置取書，接著完成自助借書。另本整合服務上線後，讀者預約書未取比率及館員尋書時間皆同步下降，不僅提升讀者使用自助服務的意願，且提升館員控管預約書之效益。

本館將持續因應總體科技環境之改變，預計於 2018 年 12 月完成系統及設備的提升，擴增智慧型書架可容納冊數；出入口處增設預約查詢機書；入口門禁可偵測書本與讀者出入；加設手持式尋書設備；增加管理子系統預約書預約次數統計等。期能兼顧讀者借閱需求，檢討讀者預約冊數上限提升的可能性，並重置本區查詢、尋書、取書及借閱的動線，另將此區限制開放給預約書讀者，提供讀者更為順暢的預約書自助借閱流程，並增進館員更為有效的管理預約書流通效益。未來圖書館如能參考本整合服務實施經驗，於一般書庫區全面建置 RFID 智慧型書架，並提升該書架取書即完成借書程序之功能，結合全方位行動智慧服務 APP 平臺(如:國資圖尋書引導系統)，將能帶讀者抵達想尋書的區域及書本所在的書架前，讓找書及借書過程既省時又省力。

【參考書目】

- 比爾·蓋茲 (1996)。擁抱未來。王美音。臺北市：遠流出版社。
- 宋雪芬、石秋霞 (2014)。應用 RFID 創新圖書館服務：談預約書流通建置經驗。中華民國圖書館學會會訊，22：1-2p，42-46。
- 徐月美 (2006)。淺談 RFID 在圖書館的應用。國立中央大學圖書館通訊，41，17-23。
- 翁書婷 (2015)。30 個關鍵字讓你搞懂物聯網。取自：
<https://www.bnext.com.tw/article/34549/bn-article-34549>。
- 國立公共資訊圖書館 (2017)。國立公共資訊圖書館民國 106 年年報。臺中市：國立公共資訊圖書館。取自：
<https://www.nlpi.edu.tw/FileDownload/LibraryPublication/2018080705160963.pdf>。
- 國立公共資訊圖書館 (2018)。國立公共資訊圖書館閱覽規定。取自：
<https://www.nlpi.edu.tw/FileDownload/FileUpload/2018021416080074193.pdf>。
- 陳格理 (2007)。圖書館的尋路與標示。臺北市：文華圖書館管理。
- 梁鴻栩、蔡尚勳、蘇士雅、潘云薇 (2016)。國資圖領軍導入創新科技滿足使用者需求。書香遠傳，128，6-19。
- 曾淑賢 (2014)。轉型時代的圖書館-新觀念·新空間·新服務·新體驗。國家圖書館館刊，2，1-47。
- 廖又生 (2010)。圖書館管理。臺北縣：新文京開發。
- 賴忠勤 (2016)。淺談物聯網在圖書館之應用。公共圖書館，3，10-1-10-4。
- 蔡素娥 (2018)。當 iBeacon 微定位遇到圖書館。書香遠傳，138，62-63。